

ชื่อวิทยานิพนธ์ ตัวแบบอุบัติการณ์ของผลการรักษาผู้ป่วยวัณโรคคอตีบในประเทศเนปาล และ
อัตราตายของผู้ป่วยวัณโรคในประเทศไทยด้วยวิธีการทางสถิติที่เหมาะสม

ผู้เขียน Mr. Sampurna Kakchapati

สาขาวิชา วิธีวิทยาการวิจัย

ปีการศึกษา 2554

บทคัดย่อ

วัณโรคเป็นสาเหตุหลักของ การเจ็บป่วย การตาย และความบกพร่อง ทางสุขภาพของ ประชากรทั่วโลก และเป็นปัญหาที่สำคัญทางด้านสาธารณสุขของทั้งในประเทศไทย และ ประเทศ เนปาล การศึกษาครั้งนี้มุ่งเน้น วิเคราะห์ ผลจากการรักษาผู้ป่วยวัณโรคคอตีบในประเทศเนปาล พยากรณ์อัตราตายของผู้ป่วยวัณโรคในประเทศไทย และวิเคราะห์หาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของ อุบัติการณ์วัณโรคในเชิงพื้นที่ และเวลาในประเทศเนปาลด้วยวิธีการทางสถิติที่เหมาะสม

การศึกษาที่หนึ่งมุ่งเน้นศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับผลการรักษาของผู้ป่วยวัณโรคคอตีบใน ประเทศเนปาลในช่วงปี พ.ศ. 2546 ถึง พ.ศ. 2551 จำนวน 494 คน วิเคราะห์หาปัจจัยด้วยกราฟ Kaplan-Meier curves และตัวแบบการถดถอย Cox proportional hazards เพื่อหาความสัมพันธ์กับ ระยะเวลาจนเกิดผลการรักษาที่สนใจ การเปลี่ยนแปลงของสถานะผลการตรวจเสมหะ และการ เพาะเชื้อมีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลการรักษาวัณโรคคอตีบ การวิเคราะห์ด้วยตัวแบบการถดถอย Cox proportional hazard พบว่าไม่มีปัจจัยใดมีความสัมพันธ์กับระยะเวลาที่รักษาจนหาย

การศึกษาที่สองเป็นการสร้างตัวแบบพยากรณ์อัตราตายด้วยวัณโรคในประเทศไทย โดยใช้ ข้อมูลรายงานการตายที่บันทึกในใบมรณะบัตรในฐานะข้อมูลการตายระดับชาติในช่วง 10 ปี ในช่วง พ.ศ. 2543 ถึง พ.ศ. 2552 จากกระทรวงมหาดไทยและลงรหัสการตายด้วยระบบ ICD 10 โดย กระทรวงสาธารณสุข วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการสร้างตัวแบบวิเคราะห์ Multivariate linear regression และการพยากรณ์อัตราตายด้วยวัณโรคจำแนกตามกลุ่มอายุในประเทศไทย อัตราตายในเพศชายสูง กว่าเพศหญิง และเพิ่มขึ้นตามอายุ อัตราตายสูง ในภาคกลาง และภาคเหนือ อัตราตายด้วยวัณโรคใน เกือบทุกกลุ่มอายุคงที่ในช่วง 10 ปี (พ.ศ. 2543 ถึง พ.ศ. 2552) นอกจากนี้ ตัวแบบนี้พยากรณ์อัตรา ตายด้วยวัณโรคค่อยๆ ลดลงในทุกกลุ่มอายุ และในทุก ภูมิภาค ทั้งในเพศชาย และเพศหญิงใน ช่วงเวลา 7 ปี (พ.ศ. 2553 ถึง พ.ศ. 2558)

การศึกษาที่สามมีจุดประสงค์เพื่อหาความแปรผันตามพื้นที่ และเวลาของอู บัติการณ์การ เกิดวัณโรคในประเทศเนปาล หาอิทธิพลร่วมของเพศ เวลา (ปี) และสถานที่ต่ออุบัติการณ์การเกิด วัณโรคด้วยตัวแบบการถดถอยเชิงเส้นที่คำนวณอุบัติการณ์ของวัณโรคในรูปของลอการิทึม ตัวแบบ

เหล่านี้มีความกลมกลืนโดยพิจารณาจากกราฟของเศษตกค้าง (residuals) และค่าสถิติ r^2 (0.94) อัตราของอุบัติการณ์ของวัณโรคเท่ากับ 1.31 รายต่อ 1,000 คน และอัตราอุบัติการณ์ของวัณโรคของเพศชายเป็น 1.83 เท่าเมื่อเทียบกับเพศหญิง วัณโรคมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทั้งในเพศชาย และเพศหญิง การเปลี่ยนแปลงเชิงพื้นที่พบได้ชัดเจนในเขตพื้นที่เมือง Terai และเขตเมืองรวมทั้งเมืองหลวงกาฐมาณฑุ

ผลที่ได้จากการศึกษา เป็นประโยชน์ในการวางแผนสาธารณสุข และสามารถนำไปวางแผนการควบคุมการเกิดวัณโรคในประเทศเนปาล และประเทศไทย นอกจากนี้ ยังเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับหน่วยงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบทางด้านสาธารณสุขนำไปใช้ในการวางแผนการป้องกันโรคในพื้นที่เฉพาะที่มีปัญหาโรควัณโรคสูง ทำนองเดียวกันสามารถประยุกต์ใช้วิธีการวิเคราะห์การถดถอยแบบหลายตัวแปร เพื่อพยากรณ์อัตราตาย และประยุกต์ใช้ตัวแบบการถดถอยเชิงเส้นลอการิทึมอธิบายการเกิดอุบัติการณ์ของโรคในการศึกษาอื่นๆ ต่อไปได้

Thesis Title	Modeling Tuberculosis (TB) Incidence, Treatment Outcome of Multidrug-resistance Tuberculosis (MDR-TB) in Nepal and TB Mortality in Thailand using Appropriate Statistical Methods
Author	Mr. Sampurna Kakchapati
Major Program	Research Methodology
Academic Year	2011

ABSTRACT

Tuberculosis (TB) is a major cause of morbidity, mortality, and disability worldwide. It is an important public health problem in Thailand and Nepal. In this thesis, we focused on investigating spatial and temporal variations on TB incidence and treatment outcome of multidrug-resistance TB (MDR-TB) in Nepal and forecasting TB mortality in Thailand using appropriate statistical methods.

The first study investigated the treatment outcome of 494 MDR-TB cases in Nepal from 2003 to 2008. Determinants were analyzed with the use of Kaplan-Meier curves and Cox proportional-hazards models to generate estimates of the associations with the time to treatment outcome. Sputum conversion status and culture conversion status were positively associated with treatment outcome for MDR-TB. In Cox proportional-hazards regression model, no determinants were found to be associated with time to cure.

The second study used a model to forecast TB mortality in Thailand using death certificate reports. Data were obtained from the national vital registration database for the 10-year period from 2000 to 2009, provided by the Ministry of the Interior and coded as cause-of-death using ICD-10 by the Ministry of Public Health. Multivariate

linear regression was used for modeling and forecasting age-specific TB mortality rates in Thailand. TB mortality was higher in males and increased with increasing age. Mortality was also higher in the central and northern provinces. TB mortality remains steady in most age groups with little change during ten-year period (2000 to 2009). The model also forecast that the TB mortality will gradually decrease in most of age group and region for both sexes over the 6-year period (2010-2015).

The third study aimed to examine the spatial and temporal variations of TB incidence in Nepal. The joint effects of gender-year and location on the TB incidence rates were modeled using linear regression on log-transformed incidence rates. These models provided a good fit, as indicated by residual plots and the r-squared statistics (0.94). The incidence of TB was 1.31 cases per 1,000 populations with a male to female incidence rate ratio of 1.83. There were increasing trends of TB in recent years for both sexes. There were marked spatial variations with higher rates occurring in the Terai region and metropolitan cities including the capital, Kathmandu.

These findings from studies provide useful information for public health planning and policy implementation for TB control in Nepal and Thailand. They also provide basic information for health authorities to help establish effective prevention programs in specific areas where the TB and MDR-TB burden is relatively high. Similarly, it would be useful to apply the multivariate linear regression method to additional examples of forecasting disease mortality and log-transformed linear regression to additional examples of disease incidence in further studies.